

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-040136

(43)Date of publication of application : 09.03.1983

(51)Int.Cl.

B01J 2/00

B01J 2/14

(21)Application number : 56-138324

(71)Applicant : NIPPON CHIBAGAIGII KK

(22)Date of filing : 04.09.1981

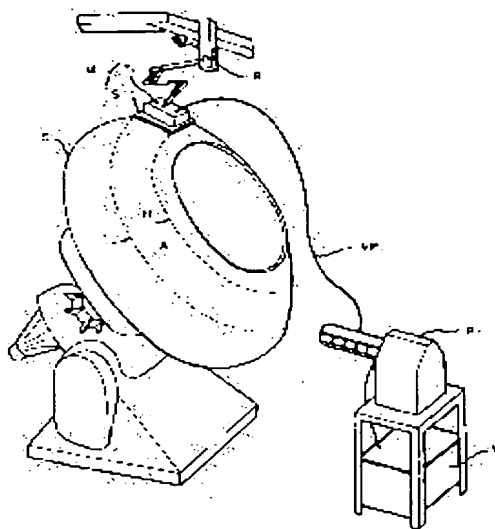
(72)Inventor : SHIMOJIYOU TERUO

## (54) METHOD FOR COATING SOLID PARTICLE AND COATING PAN

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a product having uniform quality, in coating a solid particle, by forcedly cooling the specific part of a coating pan to prevent the generation of blocking.

**CONSTITUTION:** In coating a solid particle by using a rotary type coating pan C, the strip like part A from the line L in the vicinity of the uppermost part in the rotary shaft direction of the inner wall surface of the pan C to which a particle group to be coated is fluidized in said pan C prior to introducing a coating liquid thereinto to the line H in the vicinity of the uppermost part in the rotary shaft direction of the inner wall surface of the pan C contacted with said particle group to be coated until coating is completed after the coating liquid is introduced is cooled by a block S made of sponge connected to a water tank W. By this method, the generation of blocking is prevented and uniform good quality coating is carried out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—40136

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 J 2/00  
2/14

識別記号

庁内整理番号  
6639—4G  
6639—4G

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月9日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 固体粒子のコーティング方法およびコーティングパン

⑯ 特 願 昭56—138324

⑰ 出 願 昭56(1981)9月4日

⑱ 発 明 者 下庄照夫

宝塚市小林3丁目7番49号

⑲ 出 願 人 日本チバガイギー株式会社

宝塚市美幸町10番66号

⑳ 代 理 人 弁理士 中島宣彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称 固体粒子のコーティング方法およびコーティングパン

2. 特許請求の範囲

(1) 回転式コーティングパンを使つて固体粒子をコーティングするにあたり、

パン外壁表面の1部分すなわち、パン内を流動する被コーティング粒子群がコーティング液を入れる前に接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(4)から、コーティング液を入れた後コーティングが完了するまでに接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(4)までの幅でパン外壁表面を回転方向に延びる帯状部分(A)、

を冷却しながらコーティングを行なうことを特徴とする、プロツチの発生を防ぐ固体粒子コーティング方法。

(2) 冷却を、帯状部分(A)に薄い水の層を連続して

付与しその蒸発の潜熱を利用して行なう、前項(1)に記載の方法。

(3) 固体粒子のコーティングのための回転式コーティングパンであつて、

パン外壁表面の1部分すなわち、パン内を流動する被コーティング粒子群がコーティング液を入れる前に接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(4)から、コーティング液を入れた後コーティングが完了するまでに接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(4)までの幅でパン外壁表面を回転方向に延びる帯状部分(A)、

を冷却する装置を設けて成る、プロツチの発生を防ぐコーティングパン。

(4) 冷却装置として、帯状部分(A)に薄い水の層を連続して付与する装置を設けて成る、前項(3)に記載のコーティングパン。

(5) 水層付与装置として、水源に接続したスポンジ製のブロックまたはローラを帯状部分(A)に接触させる装置を設けて成る、前項(4)に記載のコーテ

イングパン。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は固体粒子のコーティング方法およびコーティングパンに関する。

従来、医薬品、食品、試薬その他の分野において固体粒子たとえば錠剤、丸剤、顆粒剤等をコーティングする場合には一般に回転式のコーティングパンが使われている。この回転式コーティングパンを使つてコーティングするにあつては、たとえば糖衣コーティングに代表されるように、パン中を流動する固体粒子上にコーティング液を注加または噴霧し、次いでまたは同時にこれに温風を送つて乾燥させ、この湿潤乾燥工程を繰返して所望の厚さのコーティング層をもつ粒子を得る。

しかしながら、各固体粒子の運動が粒子全体について均一でないので、粒子全体に均等なコーティングを与えるためには永年の経験に基づく高度のノウハウを必要とする。ところがこのようなノウハウをもつてしても解決できない問題があつた。それはパン内壁に付着発生するコーティング液ス

する点で、満足しうるものではない。

そこで本発明者は鋭意研究を重ねた結果、特に有機溶媒や複雑な装置を必要とすることなく、通常使われている一般的なコーティングパンおよびコーティング液を使つてコーティングするにあたり、そのコーティングパンの特定の部分を強制的に冷却することによつてプロツチの発生を防ぐことができるという意外な事実を見出した。

冷却する特定部分とは、パン外壁表面の1部分すなわち、パン内を流動する被コーティング粒子群がコーティング液を入れる前に接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(Ⅰ)から、コーティング液を入れた後コーティングが完了するまでに接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(Ⅱ)までの幅でパン外壁表面を回転方向に延びる帯状部分(A)である。

この帯状部分(A)の幅を回転軸方向下部にさらに広げると、粒子の乾燥効果そしてさらには流動効果が低下し、コーティングの能率が低下してしまう。しかしこの幅の回転軸方向上部の「付近(Ⅰ)」

ケールの剝離に起因するプロツチの問題である。特開昭58-40136(2)

プロツチとは剝離したスケールがコーティング液中に落ちて粒子に付着し、その粒子の均一なコーティングを妨げるために生成する突起、重量不均一、変色等を意味する。プロツチが生成した粒子は一般に商品としての価値が著しく低下するかまたはなくなるので、プロツチ粒子の生成を防ぐことは当該技術分野の最も重要な研究課題の一つとなつている。

たとえば特公昭46-21676には糖類、粘着性低下剤、溶解速度遅延剤および有機溶媒を含有するコーティング液を使つて下掛工程不要の糖衣錠を製造する方法が、また特公昭46-10878には底壁だけが回転し側壁は固定したパンを使つてコーティングする方法が提案されている。これらの文献においてプロツチの問題は表面上は取り上げられていないが、実際にはこの問題についての何らかの改善を得ることもそれら方法の目的の一つであると思われる。しかしながら前者は有機溶媒を使う点で、また後者は複雑な装置を必要と

は目的とする効果の範囲に応じて回転軸方向上下に多少の変動が許される。従つて本明細書において「付近(Ⅰ)」はこのような変動を許す広い意味をもつ。

冷却の程度はコーティングパン内にスケールが発生しないかまたは発生しても剝離するに至るまで成長させない程度とすればよい。たとえば5℃～30℃の温度差を与える程度で効果を得ることができる。

コーティングパンそれ自体としては一般に製薬工業、製菓工業等で通常使っている回転式コーティングパンであれば任意のものを使うことができる。

本発明における冷却それ自体のためには、パン内部に異物の混入する可能性がないという条件の下で任意の手段を使うことができる。たとえばパン外壁の特定部分にパンを回転させながら冷水流を接触させる方法をとつてもよいが、パン外壁の前記帯状部分(A)に薄い水の層を連続して付与し、その蒸発の潜熱を利用する方法が一層効果的で有

利である。

本発明は前記帯状部分(A)を冷却する装置を設けて成るコーティングパンにも関する。

冷却装置は前記帯状部分(A)に薄い水の層を連続して付与する装置とすることが有利である。この水層付与装置はたとえば、水源に接続した導管部と、導管部から送られる冷却用水をパン外壁にパンの回転と共に連続する帯状の薄い層として付与する薄水層展開部とから構成される。この展開部はたとえばスポンジ製ブロックあるいはローラまたは各種ブラシとこれらを支持しそしてこれらに給水する支持体とから構成される。

以下、本発明につき実施例を示してさらに詳しく説明する。

#### 例 1

第1図に斜視図で示す直径110cmオニオン型ステンレス製回転式コーティングパン(C)を用意する。

別に局方乳糖3.15kg、局方デンプン15.0kg、ヒドロキシプロピルセルローズL1.35kgおよび

40℃であり、プロッチ錠は2,013個発生した。

次に、パン(C)に冷却装置を取付けて同様な実験を行なった。この冷却装置は水槽(W)に定量ポンプ(M)を介して接続したビニールパイプ(VP)と、パン(C)の帯状部分(A)の最高位に位置させパイプ(VP)と接続した箱形部材(N)とから成る。箱形部材(N)はステンレス鋼製の箱(T)〔12cm×8cm×4cm〕に支持されたスポンジ製ブロック(S)〔15cm×10cm×1cm〕とから成り、固定部材(R)によりスポンジ製ブロック(S)が帯状部分(A)に接触するように固定してある。

こうして定量ポンプにより約10℃の水を約3ml/分の流量でスポンジ製ブロックに送り、帯状部分(A)上に薄い水の層を付与すること以外は同様な実験を行なった。コーティング完了直後の帯状部分(A)の温度は約35℃であり、プロッチ錠の発生は僅かに9個であつた。

#### 例 2

局方乳糖3.5kg、局方デンプン1.7kg、ヒドロキシプロピルセルローズL1.5kgおよびステアリン

特開昭58-40136(3)

ステアリン酸マグネシウム0.18kgから常法により製造した乳糖デンプン錠(直径5mm、曲率半径4mm、厚さ2.7mm、崩解時間10分以内)90万個と、局方アラビアゴム0.4部、局方ショ糖4.5部、タルク2.8部および水2.3部から常法により製造した糖衣コーティング液50kgとを用意する。

パン(C)に前記錠剤90万錠を入れ、パン(C)を速度25回転/分で回転させる。パン外壁表面において、パン(C)内を流動する錠剤群が接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(H)にマークする。

次に前記コーティング液の少量をふりかけ約60℃の温風を吹込む。コーティング完了後の糖衣錠の重さが90mg/個になるまでこの湿潤乾燥工程を繰返して行なう。パン外壁表面において、それまでに錠剤群が接触するパン内壁表面の回転軸方向最上部に相当する付近(H)にマークする。(I)と(H)との間隔は約15cmであり、(H)とパン開口部との間隔は約20cmであつた。

コーティング完了直後の帯状部分(A)の温度は約

酸マグネシウム0.2kgから常法により製造した乳糖デンプン錠(直径6.5mm、曲率半径5mm、厚さ3.3mm、崩解時間10分以内)50万個を使うこと、コーティング完了後の糖衣錠の重さを171mg/個とすることおよび送水量を約4ml/分とすること以外は例1と同様の比較実験を行つた。

冷却をしない場合はプロッチ錠1,081個が発生し、本発明に従い冷却をした場合はプロッチ錠の発生は僅かに5個であつた。

#### 例 3

局方乳糖3.2kg、局方デンプン15.5kg、ヒドロキシプロピルセルローズL2.5kgおよび水11.5kgから製造した乳糖デンプン錠(直径3.5mm重量20mg)200万個を使うこと、局方アラビアゴム0.4部、局方ショ糖4.0部、タルク3.6部および水2.0部から常法により製造した糖衣コーティング液を使うこと、パン回転速度を30回/分とすることおよび送水量を約4ml/分とすること以外は例1と同様の比較実験を行つた。

冷却をしない場合はプロッチ錠4,450個が発

生し、本発明に従い冷却した場合はプロツチ錠の発生は134個であつた。

上記の例1、2および3から明らかなように、本発明方法および装置はプロツチ錠の発生率を著しく低下させる。従来は廃棄せざるを得なかつたこのような不良製剤の発生を防ぐことにより生産コストの低下そして省資源および省エネルギーを図ることができる。しかも本発明による方法および装置はそれ自体簡単であり僅かな費用で驚くべき効果を実現する。

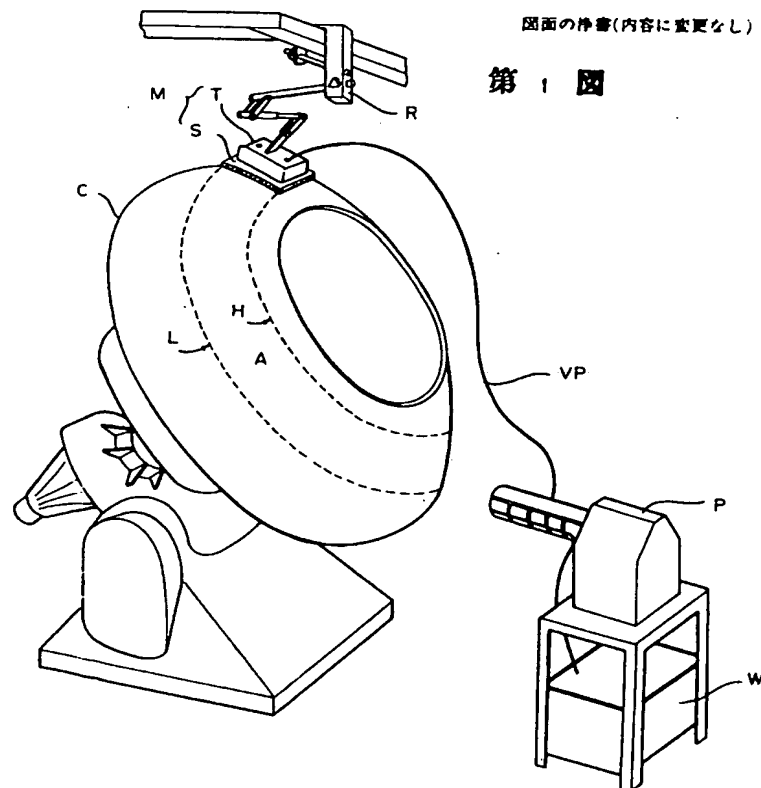
なお上記の実施例は本発明の単なる例示であつて本発明に何らの限定を加えるものではない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のコーティングパンの1実施態様の概略を示す斜視図である。

(C)…コーティングパン、(A)…帯状部分、(M)…水槽、(S)…スポンジ製ブロック。

代理人 中 島 宜 彦



昭和56年10月1日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和56年特許願第138324号

2. 発明の名称  
コタイリユウシ  
固体粒子のコーティング方法お  
よびコーティングパン

3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人

ニホン  
日本チバガイギー株式会社

4. 代理人 東京都港区赤坂1丁目1番14号・溜池東急ビル

(電話 (584)0782)

(5813)弁理士 中島宜彦

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 図面(浄書・内容に変更なし)

8. 補正の内容 別紙の56頁